

ĐỀ THI THỬ LẦN 3 - CẤP ĐỘ 6

Câu 1.

#12774568

Hải ly Troy có một bộ sưu tập gồm n viên đá quý. Bạn ấy cho điểm từng viên đá quý của mình dựa theo sở thích bằng các số từ 1 đến n . Những viên đá mà Troy thích hơn sẽ có điểm cao hơn. Biết rằng không có hai viên đá quý nào được cho cùng một số điểm. Hải ly Sarah biết từng viên đá trong bộ sưu tập của Troy nhưng không rõ số điểm của từng viên đá. Sarah có thể tìm viên đá có số điểm cao nhất bằng cách sau:

- + Bạn ấy hỏi 3 câu hỏi.
- + Mỗi câu hỏi, Sarah chọn ra 4 viên đá và yêu cầu Troy chỉ ra viên đá có số điểm cao nhất trong 4 viên đá đó.

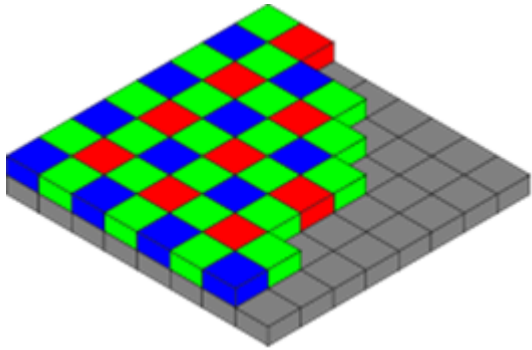
Biết rằng Sarah có thể chắc chắn tìm ra được viên đá mà Troy thích nhất bằng cách trên. Hỏi bộ sưu tập của Troy gồm nhiều nhất bao nhiêu viên đá quý?

- ☐ A. 12
- ☐ B. 8
- ☐ C. 11
- ☒ D. 10

Câu 2.

#246886

Đề màn hình máy tính có thể sử dụng hệ thống màu RGB, các bóng đèn siêu nhỏ màu xanh dương, xanh lá và đỏ được gắn kín trên màn hình theo thứ tự như hình bên dưới.



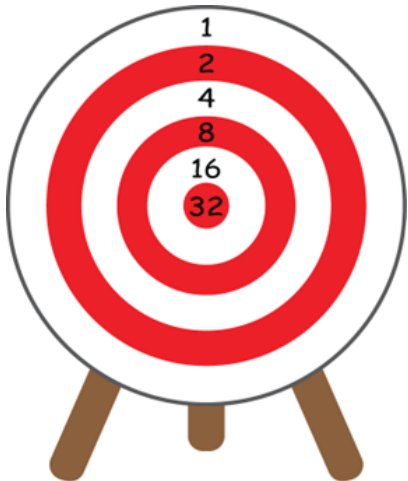
Các bóng đèn màu được sắp xếp theo thứ tự như trong hình vẽ, coi bóng đèn màu xanh dương là gốc tọa độ. Hỏi bóng đèn màu ở vị trí (100, 100) có màu gì?

- ☐ A. Xanh dương
- ☒ B. Đỏ
- ☐ C. Xanh lá
- ☐ D. Không xác định

Câu 3.

#12774555

Maryam ném phi tiêu vào một bảng như hình dưới đây.



Bạn ấy đã ném trúng 3 phi tiêu vào 3 vùng điểm khác nhau. Hỏi điểm số nào dưới đây chắc chắn không phải tổng số điểm mà Maryam nhận được?

- ☐ A. 21
- ☐ B. 56
- ☒ C. 12
- ☐ D. 7

Câu 4.

#480099

Một giáo viên trong trường hải ly muốn cung cấp một số tài liệu cho học sinh của mình. Thầy ấy tìm thấy trên cổng thông tin có một cuốn sách tuyên bố ngay trên trang nhất rằng cuốn sách đó sẽ được phân phối theo "Giấy phép Creative Commons" (CC-BY-ND) giúp mọi người có thể tự do chia sẻ, sao chép và phân phối lại tài liệu đó trong bất kỳ phương tiện nào hoặc định dạng cho bất kỳ mục đích nào, ngay cả về mặt thương mại, với điều kiện là ghi nguồn phù hợp. Giấy phép đó cũng chỉ rõ rằng nếu một người phối lại, dịch hoặc viết sách mới dựa trên cuốn sách, sản phẩm đã sửa đổi có thể không được phân phối. Hỏi hành động nào trong số những hành động này không được phép theo các điều khoản của giấy phép này?

- ☒ A. Đưa cho học sinh bản dịch về một phần của cuốn sách của thầy
- ☐ B. Nhập bản sao chép của cuốn sách đó lên trang web của trường

Tổng số câu hỏi: 15

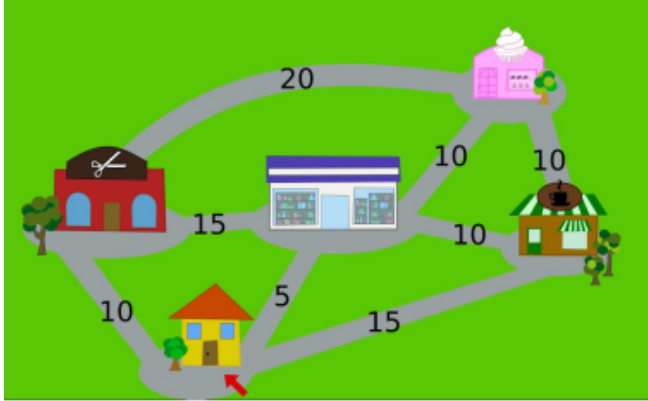
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15			



- ☐ C. Dịch thuật cuốn sách, nhưng giữ lại bản dịch đó cho riêng mình
- ☐ D. Bán những bản sao chép của cuốn sách cho học sinh

Câu 5.
#12904788

Hình dưới đây minh họa các cửa hàng trong thị trấn mà Alex sinh sống. Các số minh họa tương ứng với thời gian để Alex đi hết mỗi con đường (tính theo phút).

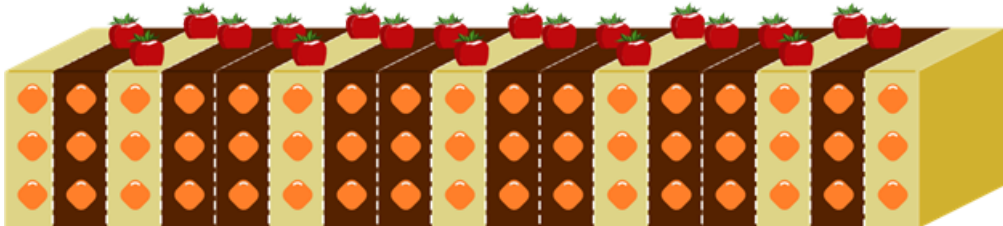


Alex muốn đi từ nhà (nơi có mũi tên màu đỏ), đi đến tất cả các cửa hàng rồi quay trở về nhà.
Hỏi bạn ấy có thể lựa chọn hành trình với thời gian di chuyển ít nhất là bao nhiêu phút?

- ☒ A. 55
- ☐ B. 50
- ☐ C. 65
- ☐ D. 45

Câu 6.
#12774578

Hải ly Alex đã chuẩn bị một cái bánh thơm ngon để mời những vị khách trong tiệc sinh nhật của mình.

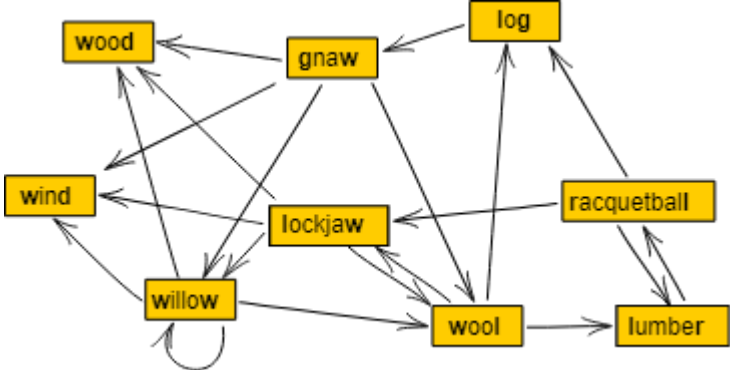


Bạn ấy muốn tất cả các vị khách đều nhận được phần bánh giống nhau: cùng kích cỡ, cùng màu sắc với số quả dâu tây và miếng kẹo cam bằng nhau. Alex cũng muốn phần bánh thừa lại sau khi tổ chức sinh nhật là ít nhất có thể.
Để ý rằng các lớp bánh được phân tách bởi các đường màu trắng; Alex chỉ có thể cắt bánh tại các đường đó (nhưng không nhất thiết phải cắt toàn bộ, nghĩa là một miếng bánh có thể gồm nhiều lớp).
Theo các quy tắc đó, có ít nhất bao nhiêu lớp bánh sẽ thừa lại sau bữa tiệc sinh nhật?

- ☒ A. 2
- ☐ B. 0
- ☐ C. 3
- ☐ D. 4

Câu 7.
#465311

Hai bạn hải ly thường chơi nói chữ. Luật chơi như sau:
Đặt 9 thẻ trước mặt cả hai người chơi.
Người chơi thứ nhất bắt đầu bằng cách nói một trong các từ.
Người chơi thứ hai nói một từ khác bắt đầu bằng chữ cái cuối cùng của từ trước đó.
Người chơi thứ nhất nói một từ khác bắt đầu bằng chữ cái cuối cùng của từ trước đó và từ này chưa được sử dụng.
Tiếp tục chơi theo cách này cho đến khi không còn từ mới.
Dưới đây là một bộ gồm 9 thẻ. Các mũi tên đã được thêm vào để trợ giúp cho câu hỏi này:



Hỏi số lượng từ lớn nhất có thể nói được trong một trò chơi là bao nhiêu?

- ☐ A. 9.
- ☐ B. 6.
- ☐ C. 7.
- ☒ D. 8.

Câu 8.
#479949



Hải ly Alex thường đóng các bàn gỗ để bán cho mọi người. Mỗi cái bàn cần có bốn chân với độ dài bằng nhau. Những thanh gỗ mà Alex lấy được từ trong rừng có thể có độ dài khác nhau, do đó bạn ấy thường phải cắt ngắn một số thanh gỗ (và phần đã cắt sẽ bị bỏ đi, không sử dụng được nữa).

Lúc này, trong kho của Alex có 32 thanh gỗ với độ dài được mô tả như bảng bên dưới.

Độ dài	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Số lượng	3	6	3	3	5	3	3	2	4

Hỏi bạn ấy cần cắt ngắn ít nhất bao nhiêu thanh gỗ để chúng có thể chia được thành 8 bộ bốn chân bàn?

- ☒ A. 6
- ☐ B. 8
- ☐ C. 10
- ☐ D. 5

Tổng số câu hỏi: 15

- 123456
- 789101112
- 131415

Câu 9.
#246936

Quy tắc thay thế được sử dụng để miêu tả cách viết lại một chữ cái bằng một chuỗi các chữ cái khác.

Ví dụ, chúng ta có thể có hai quy tắc thay thế: $A \rightarrow BB$ và $B \rightarrow ABA$. Tức là chữ cái A được thay bằng hai chữ cái B, một chữ cái B thay bằng ba chữ cái ABA.

Nếu ta bắt đầu từ chữ cái A và dùng các quy tắc thay thế: $A \rightarrow BB$ và $B \rightarrow ABA$, ta sẽ có: $A \rightarrow BB \rightarrow ABAABA \rightarrow BBABABBBABABB$ sau 3 bước. Cần lưu ý rằng tại mỗi bước, tất cả các chữ cái trong dãy đều được thay thế theo quy tắc ở trên.

Hỏi bộ quy tắc thay thế nào bắt đầu từ một chữ cái bất kỳ có thể cho ra kết quả BAACCACCABAB?

- ☐ A. Cả 3 phương án trên
- ☒ B. $A \rightarrow ACC, B \rightarrow BA, C \rightarrow AB$
- ☐ C. $B \rightarrow BB, A \rightarrow CC, C \rightarrow BAB$
- ☐ D. $A \rightarrow ACC, B \rightarrow BA$

Câu 10.
#12904790

Để Bonnie không hiểu được trò chuyện giữa Bean và Tom, hai bạn ấy đã dùng 12 chữ số 0 và 1 mã hóa cho các tin nhắn. Để giải mã, các bạn ấy cần đi qua hai bước như sau:

Bước 1: Thay thế các cặp chữ số cạnh nhau bằng các chữ cái A, B, C và D dựa vào bảng.

00	01	10	11
A	B	C	D

Bước 2: Từ dãy chữ cái vừa thu được, thay thế các cặp chữ cái liên tiếp dựa vào bảng.

AA	AB	AC	AD	BA	BB	BC	BD	CA	CB	CC	CD	DA	DB	DC	DD
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

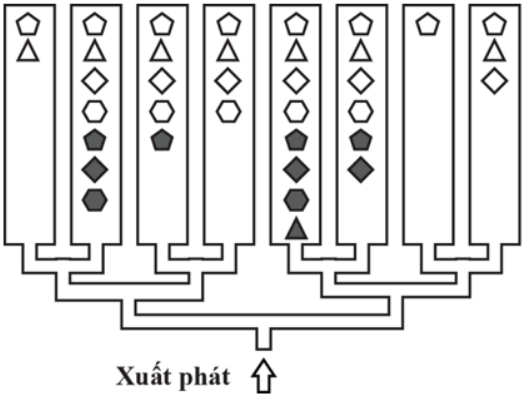


Sau khi nhận được mã hóa, Bean giải mã được thông điệp là C13. Hỏi Bean đã nhận được mã hóa nào?

- ☐ A. 101011001001
- ☐ B. 101010101111
- ☐ C. 101010111011
- ☒ D. 110000010011

Câu 11.
#464661

Bộ trò chơi thu thập đá quý có một chú robot và tám bản đồ minh họa các con đường như hình bên dưới.



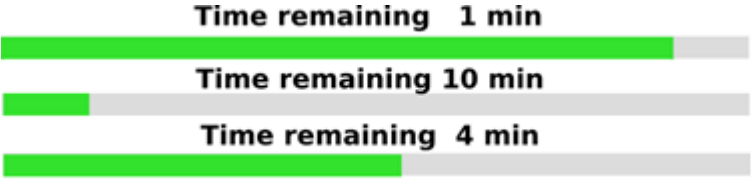
Robot sẽ bắt đầu tại vị trí xuất phát và liên tục di chuyển. Khi đến mỗi ngã ba, nó sẽ dừng lại để hỏi người điều khiển muốn rẽ theo hướng nào. Cuối cùng, khi đến ngõ cụt, robot sẽ thu thập tất cả các viên đá quý có ở trong đó.

Hai bạn Alex và Bob đã cùng nhau chơi và lần lượt đưa ra các quyết định về hướng rẽ của robot. Mục tiêu của Alex là đưa được robot đến nơi có càng nhiều đá quý càng tốt; còn Bob thì ngược lại. Cả hai bạn đều biết được mục tiêu của nhau và đều có khả năng suy luận rất giỏi. Biết rằng Alex là người đưa ra quyết định ở lượt đầu tiên. Hỏi chú robot sẽ thu thập được bao nhiêu viên đá quý khi dừng lại?

- ☐ A. 2
- ☒ B. 5
- ☐ C. 8
- ☐ D. 4

Câu 12.
#480166

Khi tải tệp xuống từ máy chủ, tốc độ tải xuống bị hạn chế.
Ví dụ: khi 10 tệp được tải xuống đồng thời, tốc độ tải xuống cho mỗi tệp chậm hơn 10 lần so với tốc độ khi chỉ tải một tệp.
Một người dùng tải xuống đồng thời ba tệp từ một máy chủ.
Hình dưới đây cho thấy trạng thái tải xuống hiện tại.



Lưu ý rằng thời gian còn lại cho mỗi tệp chỉ được tính dựa trên tốc độ hiện tại và không phụ thuộc vào các lần tải xuống trước đó.
Mất bao nhiêu phút để tải xuống tất cả các tệp?

- ☒ A. 5
- ☐ B. 4
- ☐ C. 15
- ☐ D. 7

Câu 13.
#12905178

Quy ước gọi bộ ba số (a, b, c) có kể thứ tự là **bộ số leo đồi** nếu chúng thỏa mãn điều kiện $a < b$ và $b > c$.

Với một dãy số cho trước, ta có thể chọn ra các bộ ba phần tử không nhất thiết liên tiếp và giữ nguyên thứ tự của chúng để được một bộ số leo đồi. Chẳng hạn: từ dãy số 2, 4, 3, 1, ta chọn ra được ba bộ số leo đồi là: (2, 4, 3), (2, 4, 1) và (2, 3, 1).

Theo quy tắc đó, ta có thể chọn ra bao nhiêu bộ số leo đồi từ dãy số dưới đây?

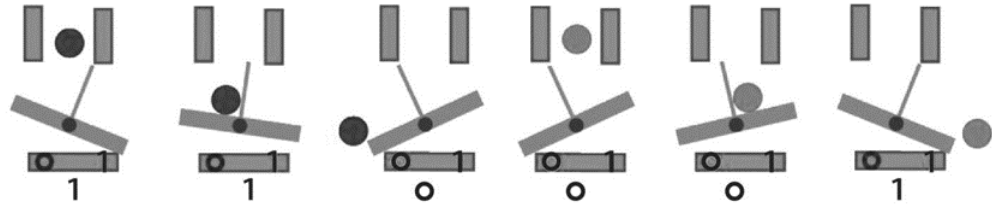
1, 3, 2, 5, 9, 7, 6, 8, 4

- ☐ A. 40
- ☐ B. 32
- ☐ C. 36
- ☒ D. 38

Câu 14.
#464650

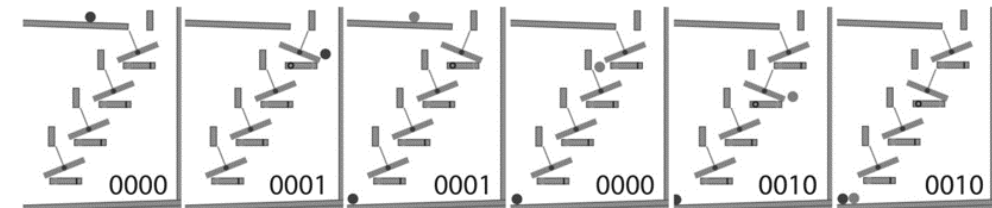
Trong một chiếc máy, những thanh ngang có thể nghiêng sang trái (giá trị 0) hoặc nghiêng sang phải (giá trị 1).

Mỗi quả bóng khi rơi xuống sẽ có thể làm thay đổi trạng thái của một hay nhiều thanh ngang trước khi dừng lại.



Hình dưới đây minh họa trạng thái thay đổi của những thanh ngang sau khi có hai quả bóng rơi xuống.

Các số 0000, 0001,... thể hiện trạng thái của các thanh ngang tại mỗi thời điểm.



Hỏi lúc này nếu có thêm 10 quả bóng khác lần lượt rơi xuống thì các thanh ngang sẽ có trạng thái tương ứng với số nào?

- ☐ A. 1010
- ☐ B. 0110
- ☒ C. 1100

Tổng số câu hỏi: 15

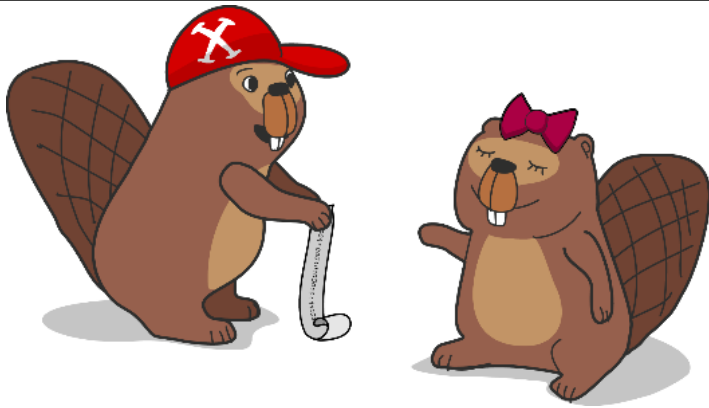


☐ D. 0111

Câu 15.
#479948

Hải ly Xavier muốn biểu diễn các chữ cái bằng những chữ số 0 và 1. Bạn ấy nhận thấy rằng chữ cái T và E xuất hiện nhiều nhất nên đã dùng ít chữ số 0 và 1 để biểu diễn hơn như bảng sau:

Chữ cái	T	E	A	K	C	R
Biểu diễn	1	00	0010	0110	1010	1110



Xavier đã gửi một thông điệp như sau:

1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0

Hỏi thông điệp Xavier gửi đi gồm mấy chữ cái?

☐ A. 7

☐ B. 6

☒ C. 8

☐ D. 5

Tổng số câu hỏi: 15

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15





BEBRAS

BEBRAS COMPUTATIONAL THINKING CHALLENGE

ĐÁP ÁN THI THỬ LẦN 3 – NGÀY THI 15/10/2023
KỲ THI THÁCH THỨC TƯ DUY THUẬT TOÁN BEBRAS 2024

CẤP ĐỘ 1	1.C	2.C	3.C	4.C	5.B
	6.A	7.A	8.D	9.B	10.A
	11.B	12.B	13.C	14.C	15.D

CẤP ĐỘ 2	1.B	2.A	3.B	4.D	5.A
	6.D	7.D	8.C	9.B	10.D
	11.B	12.A	13.D	14.B	15.D

CẤP ĐỘ 3	1.D	2.A	3.D	4.A	5.A
	6.A	7.B	8.A	9.A	10.D
	11.C	12.B	13.D	14.B	15.B

CẤP ĐỘ 4	1.A	2.D	3.C	4.A	5.B
	6.A	7.C	8.A	9.A	10.B
	11.C	12.D	13.A	14.D	15.C

CẤP ĐỘ 5	1.C	2.C	3.D	4.A	5.A
	6.B	7.D	8.D	9.A	10.D
	11.A	12.A	13.C	14.A	15.A

CẤP ĐỘ 6	1.D	2.B	3.C	4.A	5.A
	6.A	7.D	8.A	9.B	10.D
	11.B	12.A	13.D	14.C	15.C

bebras.vn

| facebook@bebrasvietnam

| 096 960 2660